

**SISTEMA DE SALUD COLOMBIANO, CAMBIO CLIMATICO Y
GESTION AMBIENTAL HOSPITALARIA**



Por una Bogotá Humana Ambientalmente Saludable



**Presentación Lineamientos de Construcción
Sostenible y Guías de Diseño de Servicios de Salud,
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá**



Bogotá D.C. Septiembre de 2015



**BOGOTÁ
HUMANA**

TABLA DE CONTENIDO

1. Gestión Ambiental Hospitalaria: Hospitales Inteligentes
= Verdes + Seguros + Tecnológicos
 - Programa Hospitales Verdes
 - Lineamientos de construcción sostenible y segura
2. Hospital Seguro
 - (Resolución 976 DE 2009).
 - Convenio del 24 de febrero de 2015. suscrito entre la OPS y la SDS Lineamientos de hospitales seguros.
3. Flexibilización y tecnología en la infraestructura hospitalaria

HOSPITALES VERDES Y SEGUROS

OBJETIVO GENERAL

Disminuir los impactos negativos para el ambiente y riesgos asociados a la salud de trabajadores, pacientes y comunidad en general, mediante la implementación de tecnologías limpias en el sector salud y la consolidación de prácticas de responsabilidad ambiental, contribuyendo en el fortalecimiento de los sistemas integrados de gestión ambiental y en el logro de estándares superiores de Calidad de la Atención en Salud.



Agua



Energía



Residuos



Sustancias
químicas



Áreas
verdes

Resultados del Programa

AGUA Y ENERGIA

	2012-2014
PRODUCCION (UVR)	17,30%
CONSUMO DE ENERGIA	-15,24%
CONSUMO DE AGUA	-0,28%
	USD
AHORRO EN DOLARES	370.605





RESIDUOS

Resultados del Programa

RESIDUOS

CLASIFICACION		2012-2014
VOLUMEN TOTAL	PELIGROSOS	27,13%
	NO PELIGROSOS	15,79%
	TOTAL	21,26%
POR DESTINACION	DESACTIVACION	23,98%
	INCINERACION	44,87%
	RELLENO SANITARIO	16,09%
	RECICLAJE	14,57%





Resultados del Programa

sustancias
químicas

SUSTANCIAS QUIMICAS

Resolución 159 del 5 de marzo de 2015- Eliminación de productos y dispositivos con contenido de mercurio y la sustitución por alternativas seguras y tecnológicamente no contaminantes.

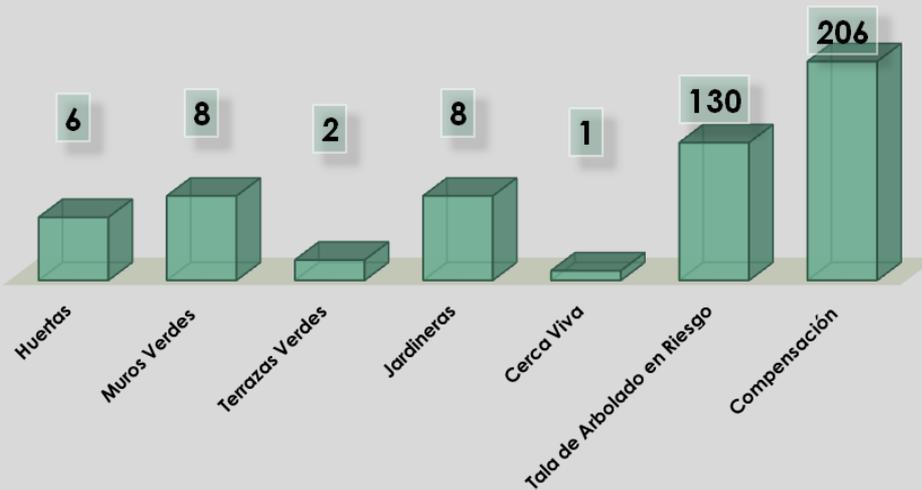
- ✓ Disminución de uso de termómetros en todos los hospitales públicos
- ✓ Reemplazo de la **totalidad** de termómetros de mercurio por termómetros digitales en Hospitales de San Cristóbal y Suba.

Resultados del Programa AREAS VERDES



Áreas
Verdes

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO FFDS-SDS-
JBB-ESES



Impacto ambiental y paisajístico en los hospitales públicos, mediante la implementación de Huertas, Jardinería, Cerca Viva, Muros y Terrazas Verdes; tala y reemplazo de arbolado en riesgo.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

Resultados del Programa



Huerta E.S.E. Tunjuelito –
Sede Centro de
Rehabilitación Nuevo
Muzu



Muro Verde E.S.E. San
Cristóbal



Huerta E.S.E. Engativá –
Sede Emaús



Jardín E.S.E Kennedy

LINEAMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURA PARA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

Objetivo

Establecer los lineamientos y las estrategias en urbanismo y arquitectura aplicables a los proyectos de infraestructura hospitalaria, correspondientes a construcción de obras nuevas, reordenamiento y ampliación, que contribuyan a la sostenibilidad ambiental de la ciudad y al mejoramiento de sus condiciones de habitabilidad.

LINEAMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURA PARA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

Componente Urbano

- Contiene aquellas estrategias que promueven la integración del proyecto hospitalario con cada uno de los sistemas de la ciudad, procurando su eficiencia, consolidación y/o preservación

Componente Arquitectónico

- Contiene aquellas estrategias orientadas al aprovechamiento de las condiciones ambientales en el entorno para mejorar los índices de habitabilidad en los espacios interiores y la disminución de los impactos ambientales negativos asociados al consumo de los recursos agua, energía y materiales.

LINEAMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURA PARA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

Componente Urbano

EJES TEMÁTICOS

- Biodiversidad
- Implantación
- Social

Componente Arquitectónico

EJES TEMÁTICOS

- Diseño Arquitectónico
- Sistemas Constructivos
- Energía
- Agua

ESTRATEGIAS DE DISEÑO COMPONENTE URBANO (URB)

EJE TEMÁTICO BIODIVERSIDAD

- Plan de Intervención Urbanística
- Especies Vegetales

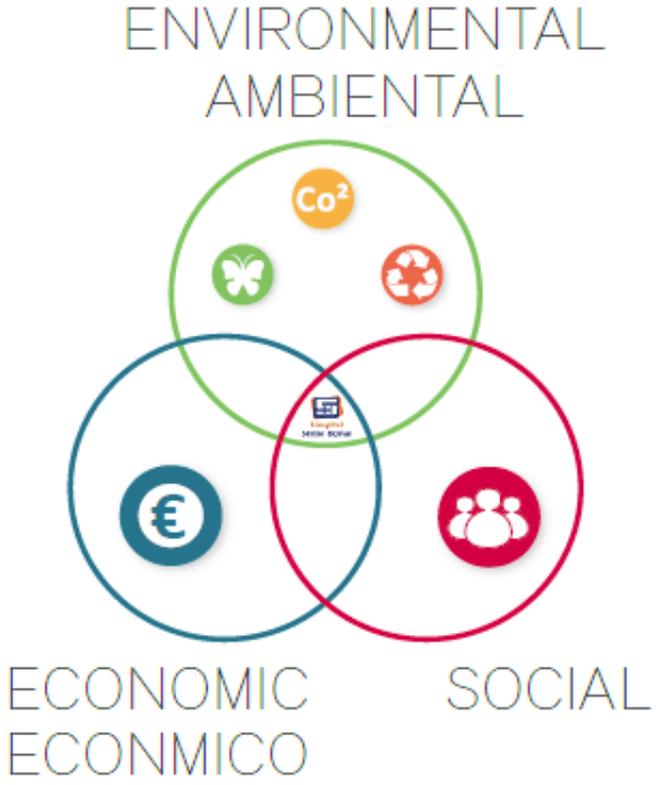
EJE TEMÁTICO IMPLANTACIÓN

- Sistemas de aguas residuales
- Sistemas de retención, detención y/o infiltración de agua lluvia.
- Condiciones de habitabilidad
- Exposición a la radiación solar
- Zonas de Cesión y áreas de control ambiental
- Accesibilidad y seguridad vial
- Zonas de aislamiento no endurecidas
- Circuitos peatonales
- Movilidad sostenible
- Espacio público
- Alumbrado exterior

EJE TEMÁTICO SOCIAL

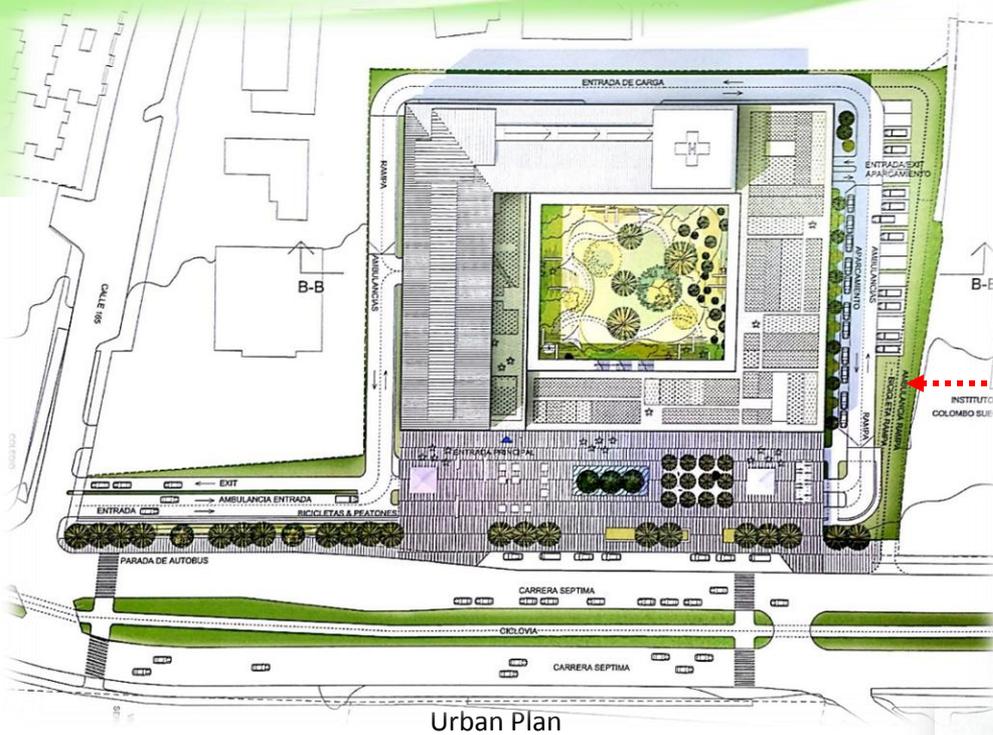
- Generación de espacios verdes

EL CASO DE LA NUEVA TORRE DEL HOSPITAL PÚBLICO DISTRITAL SIMÓN BOLÍVAR



ESTRATEGIAS DE DISEÑO COMPONENTE URBANO (URB)

EJE TEMÁTICO BIODIVERSIDAD (URB-B)



Estrategias para la integración del proyecto hospitalario con el entorno urbano en eficiencia, consolidación y/o preservación

Plan de Intervención Urbanística



Especies Vegetales



ESTRATEGIAS DE DISEÑO COMPONENTE URBANO (URB)

EJE TEMÁTICO IMPLANTACION (URB- I)



Zonas de Cesión y áreas de control ambiental

Accesibilidad y seguridad vial

Zonas de aislamiento no endurecidas



Circuitos peatonales

Movilidad sostenible

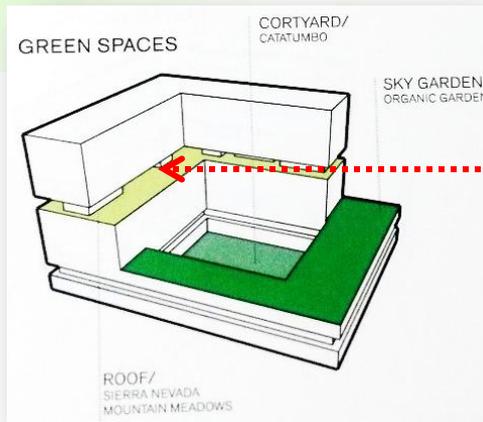
Espacio público



Alumbrado exterior LED

ESTRATEGIAS DE DISEÑO COMPONENTE URBANO (URB)

EJE TEMÁTICO SOCIAL (URB- S)



Generación de espacios verdes



La integración de espacios verdes en los hospitales coadyuvan a mejorar la salud. Este es un criterio que tiene el respaldo de la Organización Mundial de la Salud

ESTRATEGIAS DE DISEÑO COMPONENTE ARQUITECTONICO (ARQ)

EJE TEMÁTICO DISEÑO ARQUITECTÓNICO

- Iluminación natural
- Ventilación
- Confort térmico
- Confort acústico
- Almacenamiento y tecnología de manejo residuos sólidos
- Ruta sanitaria externa
- Rutas sanitarias internas

EJE TEMÁTICO SISTEMA CONSTRUCTIVO

- Residuos Construcción y Demolición RCDs
- Bioseguridad
- Materiales Constructivos
- Utilización de materiales revalorizados
- Superficie vegetada en cubiertas

EJE TEMÁTICO ENERGÍA

- Eficiencia energética

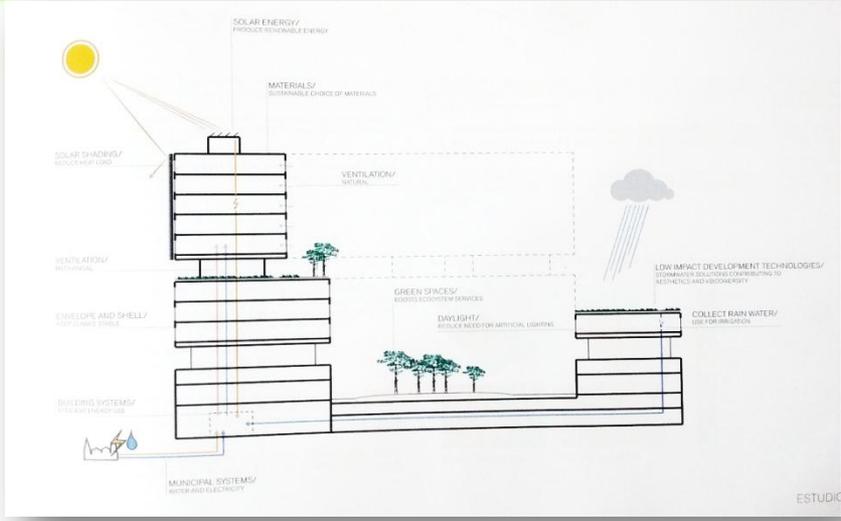
EJE TEMÁTICO AGUA

- Eficiencia hídrica
- Almacenamiento de agua potable
- Aprovechamiento de agua lluvia
- Manejo aguas residuales

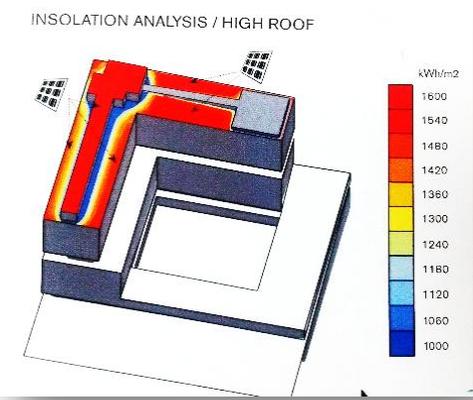
ESTRATEGIAS DE DISEÑO COMPONENTE ARQUITECTONICO (ARQ)

EJE TEMÁTICO : DISEÑO ARQUITECTÓNICO (DI)

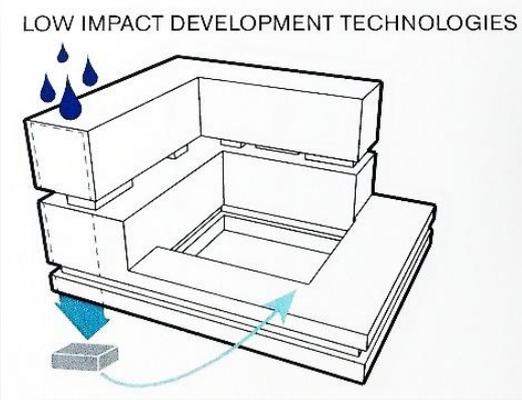
Iluminación natural
Confort térmico
Ventilación
Confort acústico



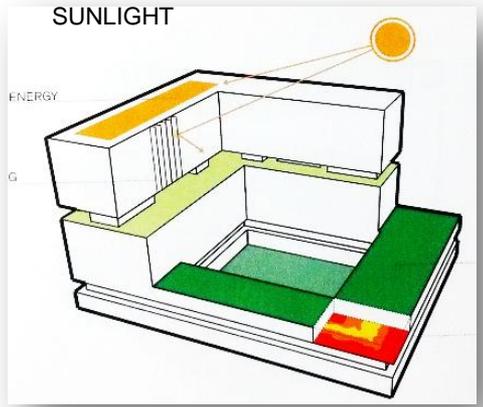
Iluminación Natural



Confort térmico



Aprovechamiento de Aguas Iluvias

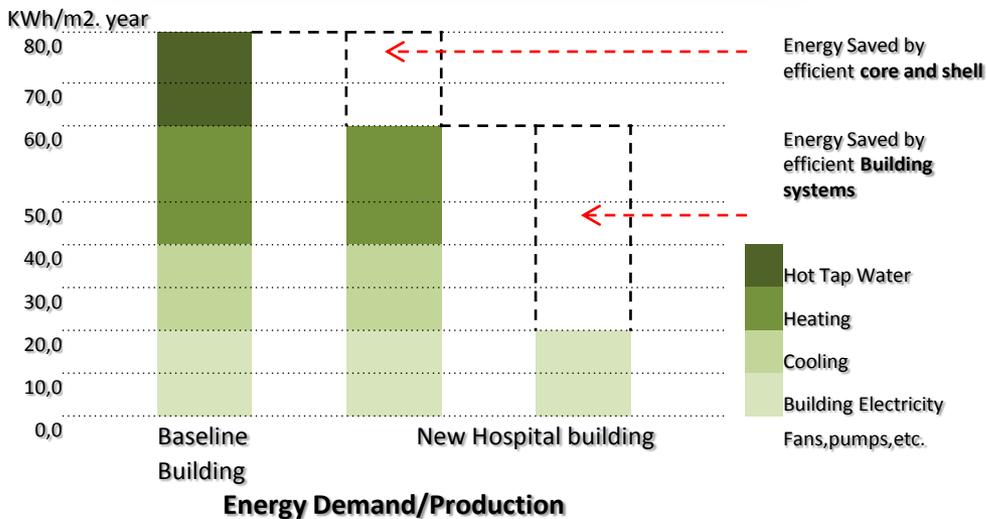


EJE TEMÁTICO ENERGÍA Y AGUA

Eficiencia Energetica



Potencial for Energy Savings



Eficiencia Hídrica



Consumo promedio per cápita de agua en los Hospitales de la Red Pública Distrital

2012: 0,12 m3 persona/año

2013: 0,10 m3 persona/año

Variación: -10%

** Consumo promedio per cápita de agua en el sector público distrital en 2013: 0,86 m3 persona/año (Observatorio Ambiental de Bogotá)

Consumo promedio per cápita de energía eléctrica en los Hospitales de la Red Pública Distrital

2012: 3.3 Kw persona/año,

2013: 2.8 Kw persona/año,

Variación: - 14.6%

** Consumo promedio per cápita de energía eléctrica en el sector público distrital en 2013: 54,34 Kw persona/año (Observatorio Ambiental de Bogotá)

BIODIVERSIDAD (URB-B)

EJE TEMÁTICO	OBJETIVO	CODIGO Y NOMBRE ESTRATEGIA DE DISEÑO	OBJETIVO ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	MECANISMO DE VERIFICACION
COMPONENTE URBANO - URB					
	Incentivar la preservación del ambiente natural y la diversidad biológica del territorio.	URB-B-01. Plan de Intervención Urbanística	Diseñar el plan de intervención urbanística identificando los componentes de la Estructura Ecológica Principal, configurando el proyecto como pieza urbana que contribuya a la expansión del hábitat natural	— Identificar la Estructura Ecológica Principal de la zona del proyecto, incluyendo propuestas de integración con el proyecto y disminución de los impactos ambientales sobre el ecosistema.	Con base en información soportada por estudios técnicos, demostrar el aporte del proyecto a la protección, propagación y generación de redes de ecosistemas. - Presentar informe con el inventario de los elementos de la Estructura Ecológica, realizado por un profesional ambiental, definiendo la articulación y armonización de estos elementos con el proyecto, al igual que las estrategias que aporten a la preservación y propagación de flora y fauna, y a la disminución de impactos del urbanismo sobre el ecosistema, para lo cual se deben incluir los valores ambientales presentes en el área de influencia de la red o área de influencia del proyecto. - Adicionalmente, este informe debe incluir los elementos naturales existentes en el predio, la información sobre el estado ambiental de la vegetación y cuerpos de agua (lagunas, ríos, quebradas, etc.), las áreas seleccionadas para proteger y los procedimientos para evitar el deterioro durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
		URB-B-02. Especies Vegetales.	Incorporar en el proyecto especies arbóreas y/o arbustivas, preferiblemente nativas y coberturas nativas.	— Conservar todo el arbolado existente en el predio que se encuentre en buen estado fitosanitario y que no interfiera con la implantación del proyecto. — Los parqueaderos exteriores deben tener filas de árboles aparosolados que le proporcionen sombra mínimo al 50% de los vehículos ahí estacionados — Se debe plantar como mínimo un árbol cada 50 m ² en el área libre del proyecto. — Acoger los lineamientos establecidos en la guía técnica para el manejo de Franjas de Control Ambiental, establecida por la Secretaría Distrital de Ambiente. — En las zonas verdes exteriores se debe evitar la siembra de pasto Kikuyo o césped y sembrar coberturas nativas preferiblemente de bajo mantenimiento. Ver fichas anexas de coberturas de bajo mantenimiento y ver la Guía Técnica de jardinería ecológica de la Secretaría Distrital de Ambiente. — La revisión del diseño paisajístico incluyendo la jardinería será objeto de revisión y aprobación por el Jardín Botánico de Bogotá y la Secretaría de Ambiente. De todas maneras se deben evitar especies de jardín agresivas (con espinas) o alergénicas.	De acuerdo con el diagnóstico de especies arbóreas existentes y el estudio paisajístico, demostrar la conservación e incorporación de vegetación arbórea y/o arbustiva en el proyecto. El incremento de número de árboles/m ² se evalúa de acuerdo con el tamaño del predio, para la cual no se tienen en cuenta los árboles compensados por tala de acuerdo con lo establecido en el reglamentado por el Decreto Distrital 531 de 2010, ni la arborización de zonas de cesión reglamentada en el Acuerdo Distrital 435 de 2010. La valoración de las especies arbóreas seleccionadas para el proyecto, se realiza con base en el Manual de Silvicultura Urbana Zonas Verdes y Jardinería, que es la herramienta para desarrollar las actividades de arborización desde la etapa de diagnóstico hasta la etapa de mantenimiento. El proyecto debe procurar la diversidad de flora, por lo que no son válidos los monocultivos. La relación mínima de especies nativas propuestas para el proyecto debe ser mayor al 80% sobre el total de individuos. El proyecto debe generar un informe en donde se definan las estrategias para conservación y mantenimiento in situ o ex situ de las especies arbóreas en el proyecto.

HOSPITALES SEGUROS



Hospital de Armero Tolima. Avalancha nevado del Ruiz, 1985



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

HOSPITALES SEGUROS

ANTECEDENTES EN COLOMBIA

- El terremoto de Popayán en 1983, afectó también las instalaciones del Hospital Universitario San José que no presentó daños en la infraestructura, pero en el que fue necesario cortar el fluido eléctrico y el abastecimiento de agua potable durante las primeras horas, en las cuales se atendió un elevado número de heridos críticos.
- El terremoto del Eje Cafetero ocurrido el 25 de enero de 1999, ocasionó un gran número de muertes, más de 5000 heridos, el colapso de algunas instituciones de salud, serios problemas sanitarios y sociales y un poco más de 200.000 afectados.
- El sismo del Océano Pacífico afectó instalaciones de salud en la ciudad de Cali (Departamento del Valle del Cauca) en el año 2005.
- Los movimientos de masa en el municipio de Marmato (Departamento de Caldas) obligaron la evacuación del Hospital San Antonio.
- La ola invernal producida por el Fenómeno de la Niña que afectó 233 instituciones prestadoras de servicios de salud en 18 Departamentos a nivel nacional.



HOSPITALES SEGUROS

“Hospital seguro frente a Desastres”

- Segunda Conferencia Mundial sobre la reducción de los desastres KOBE-JAPON Plan de acción 2005 -2015 (Planificación de la reducción del riesgo de desastres en el sector salud).

SE CONFIGURA COMO PROGRAMA NACIONAL MEDIANTE LA RESOLUCION 0976 DEL 2009, Y SE REAFIRMA COMO PRIORIDAD ESTATAL



HOSPITALES SEGUROS

“HOSPITAL SEGURO FRENTE A DESASTRES”

“Establecimiento de salud cuyos servicios permanecen accesibles y funcionando a su máxima capacidad instalada y en su misma infraestructura, inmediatamente después de un desastre de origen natural o antrópico”... (OPS)

- Protección de la vida
- Protección de la inversión
- Protección de la función

Ejercicio de planeación y Gestión de los hospitales desde su diseño hasta la dotación así como el debido entrenamiento de su talento humano.

El concepto de Hospital Seguro debe convertirse en un principio de orientación transversal a todos los procesos administrativos y científicos de las instituciones.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

HOSPITALES SEGUROS

La Conferencia Mundial sobre Reducción de los Desastres, celebrada en Kobe - Japón, en enero de 2005, hace un llamamiento para que en todos los países, se establezca como prioridad de acción dentro de las prácticas de desarrollo social y económico lo siguiente:

- *CONOCIMIENTO DEL RIESGO*
- *REDUCCION DEL RIESGO EN INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA EXISTEN.*
- *REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD EN EL DISEÑO DE NUEVOS ESTABLECIMIENTOS HOSPITALARIOS.*



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

CONOCIMIENTO DEL RIESGO



Análisis retrospectivo
2007-2011 de los
eventos en salud
asociados al cambio y
la variabilidad
climática en Bogotá.



Monitoreo de la
afectación por eventos
climáticos extremos
(fenómenos de
remoción en masa,
inundaciones,
vendavales,
granizadas, incendios
forestales).



Elaboración de
boletines mensuales
por localidad sobre los
efectos en salud
posiblemente
asociados calidad del
aire, ruido y radiación
electromagnética.



Elaboración de
boletines mensuales
sobre los efectos en
salud de la variabilidad
climática.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

CONOCIMIENTO DEL RIESGO



Ejercicios de preparación, Simulaciones, Simulacros de eventos relacionados con el Cambio Climático y afectación en salud pública.

11

ejercicios
2009-2014



Desarrollo de Protocolos Distritales para la Función de salud Pública en caso de Emergencias / Desastres.

10

Protocolos
2009-2014



Elaboración de planes de ciudad y planes de Contingencia, de acuerdo con los riesgos presentados.

18

Planes
2009 a 2014

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

REDUCCION DEL RIESGO



Desarrollo de Herramientas TIC para identificación de población vulnerable y fortalecimiento de capacidades operativas, administrativas y de la información.



Fortalecimiento de capacidad operativa en la Atención De Brotes y Emergencias en el Distrito Capital.



Recorridos interinstitucionales de zonas de Afectación por Ola Invernal /Incendio Forestal /remoción.



Fortalecimiento de la Vigilancia Sanitaria * en Puntos de Entrada (Aeropuerto /Terminales Terrestres) e instalación de Puntos de vacunación para el Viajero.

07

Aplicativos
en línea
desde
2013

Fuente: Bases de datos Unidad Comando en Salud Pública 2009 - 2014



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

HOSPITALES SEGUROS

- **CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN TÉCNICA ENTRE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD / ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OPS/OMS) Y EL FONDO FINANCIERO DISTRITAL DE SALUD - SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ.**
- **Convenio del 24 de febrero de 2015. suscrito entre la Organización Panamericana de la Salud y la Secretaria Distrital de Salud Lineamientos de hospitales seguros.**
- **OBJETO.** El presente Convenio Marco tiene por objeto establecer los términos de cooperación entre LAS PARTES y aunar recursos técnicos, administrativos y financieros, sujeto a disponibilidad, para el fortalecimiento de las capacidades y el intercambio de conocimientos en el marco de sus competencias e intereses, orientados a mejorar los resultados de salud de la población de Bogotá a través de la reducción significativa de las brechas e inequidades presentes entre sus distintas localidades, territorios y grupos sociales.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

Flexibilización en la infraestructura hospitalaria

CONCEPTO:

Es la capacidad que tiene toda infraestructura en salud de poder adecuarse a las nuevas necesidades de prestación de servicios , de renovación tecnológica, de requerimientos institucionales , de cumplimiento de nueva normatividad, de ampliación, etc... dentro de la misma infraestructura, de manera tal que durante este proceso de adecuación no se vea afectada su funcionalidad, ni su capacidad de respuesta.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

INFRAESTRUCTURA:

Diseños Arquitectónicos.

Teniendo en cuenta la complejidad de las edificaciones hospitalaria, la gran responsabilidad en la prestación de servicios médicos, y hospitalarios oportunos y de mejor calidad, y los exigentes y rápidos avances de la ciencia y la tecnología médica, se deberán elaborar diseños Arquitectónicos y proyectos **FLEXIBLES (Con capacidad de expansión, de resiliencia) , RACIONALES, Y MODULARES**, para que permitan aceptar los constantes cambios y ampliaciones que se presentan de acuerdo a necesidades futuras, decisiones administrativas y cambios normativos.



RECOMENDACIONES TECNICAS

INSTALACIONES TECNICAS:

Las redes de las diferentes instalaciones técnicas, que están presentes en la edificación, deberán tener un porcentaje mínimo de incrustación en muros, techos y pisos, cuando estos son de concreto o materiales compactos que no permiten realizar cambios sin afectar el normal funcionamiento de la institución.

Se deberán utilizar conducciones por espacios libres adosados a los cielo rasos, descolgados o falsos, por las circulaciones o por Ductos de Servicio con zonas de fácil mantenimiento y control.



RECOMENDACIONES TECNICAS

ENTRE PISOS TECNICOS:

Se deberán proyectar Entre-pisos Técnicos, que permiten contar con pisos completos intermedios dentro del edificio para la instalación de equipos y conducción de las redes y servicios de manera que se repartan las instalaciones y se facilite en el momento que se requiera su mantenimiento y/o adecuación.



CONDUCIONES PROTEGIDAS

La conducción de las instalaciones técnicas en muros y techos se hará a través de bandejas, canaletas y pasamuros que protejan las instalaciones, les permitan flexibilidad, y su posterior recubrimiento en condiciones de seguridad.



HOSPITAL “INTELIGENTE” O EFICIENTE AUTOMATIZADO

FUNCIONES

- **Seguridad electrónica.** (alarmas, Circuitos cerrados de tv, incendio y accesos)
- **Comunicaciones.** (Voz, datos, sonido ambiental)
- **Automatización.** (Control de fluidos, equipos electromecánicos, iluminación, aire acondicionado)
- **Apoyo logístico.** Llamado de enfermeras, supervisión, software activo, control de personas, telemedicina,



HOSPITAL “INTELIGENTE” O EFICIENTE AUTOMATIZADO

OBJETIVOS:

- Disminuir costos en los consumos.
- Disminuir los tiempos de operación.
- Mejorar la calidad en la prestación de servicios
- Racionalizar el consumo de energía eléctrica.
- Generar controles eficientes a todas las áreas y servicios.



HACIA DONDE VAMOS EN LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA EN EL DISTRITO ?

HOSPITAL INTELIGENTE|



(Hospital Simón Bolívar)

HOSPITAL VERDE

HOSPITAL SEGURO

- Construcciones Seguras
- Construcciones Flexibles y resilientes
- Construcciones eficientes y respetuosas con el medio ambiente
- Construcciones Humanas

HOSPITAL TECNOLÓGICO



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA

Bogotá D.C. Septiembre de 2015

HOSPITAL SEGURO

HOSPITAL VERDE

GRACIAS

HOSPITAL INTELIGENTE

Bogotá D.C. Septiembre de 2015



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA